



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

**CH 676284 A5**

**Int. Cl.<sup>5</sup>:** F 17 C 7/00  
A 61 L 2/20  
A 61 L 2/26

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## **PATENT SCHRIFT A5**

**21** Gesuchsnummer: 5081/87

**22** Anmeldungsdatum: 28.12.1987

**30** Priorität(en): 30.12.1986 DE 3644757

**24** Patent erteilt: 28.12.1990

**45** Patentschrift  
veröffentlicht: 28.12.1990

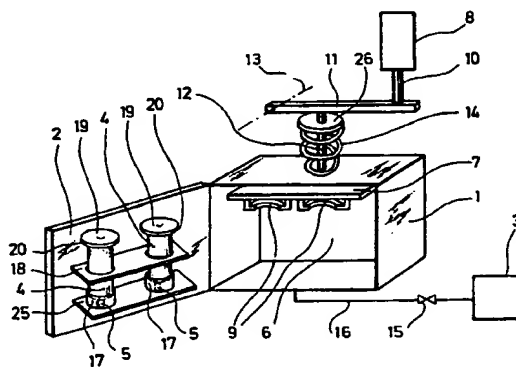
**73** Inhaber:  
MMM Münchener Medizin Mechanik GmbH,  
München 70 (DE)

**72** Erfinder:  
Werner, Kurt, München 2 (DE)  
Brieseck, Herbert, Icking (DE)

**74** Vertreter:  
Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Zürich

### **54 Vorrichtung und Verfahren zum Aufstechen von Gaskartuschen.**

**57** In einer Kartuschenkammer (1) sind Gaskartuschen (4) kopfstehend an der Tür (2) gelagert. Beim Schliessen der Tür (2) greifen an einer beweglichen Druckplatte (7) angeordnete Mitnehmer (9) unter die bodenseitigen Bördelnähte (20) der Kartuschen (4), um diese anzuheben. Zum Aufstechen werden die Kartuschen (4) mittels der Druckplatte (7) abgesenkt und sodann ruckartig gegen ortsfeste Dorne (5) niedergedrückt. Die Betätigung erfolgt durch einen Hydraulikzylinder (8) gegen die Kraft einer Feder (14). Die Kartuschenkammer (1) ist über eine mittels eines Ventils (15) absperrbare Leitung (16) mit einer Sterilisierkammer (3) verbindbar. Vorrichtung und Verfahren gewährleisten ein gezieltes Eindringen der Dorne (5) in die Kartuschen (4).



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufstechen von Gaskartuschen. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Aufstechvorrichtung für Gaskartuschen mit einer mit einer Sterilisierkammer verbindbaren, mit einer zu öffnenden Tür versehenen Kartuschenkammer zur Aufnahme von zumindest einer Gaskartusche, mit zumindest einem im Innenraumbereich der Kartuschenkammer befestigten Aufstechdorn, mit einer im Innenraum der Kartuschenkammer bewegbar gelagerten Druckplatte zur Bewegung der Kartusche in Richtung auf den Aufstechdorn.

Zum Sterilisieren von temperaturempfindlichen Gütern in einer Sterilisierkammer wird üblicherweise Gas verwendet, welches in fest verschlossenen Einweg-Gaskartuschen in flüssiger Phase angeliefert wird. Diese Gaskartuschen werden z.B. in eine Kartuschenkammer eingebracht, welche nach dem Einbringen der Gaskartuschen und vor Beginn des Sterilisiervorgangs gasdicht geschlossen wird. Die im Inneren der Kartuschenkammer befindlichen Kartuschen müssen nunmehr zu einem geeigneten Zeitpunkt, angepasst an den Betriebsablauf der Sterilisierkammer, geöffnet werden, damit das in ihnen gehaltene Gas in die Sterilisierkammer geleitet werden kann. Zu diesem Zweck werden die Kartuschen mittels eines Aufstechdorns geöffnet, welcher die Kartuschenwandung durchdringt und mit Hilfe dessen ein Ausströmkanal für das zunächst flüssige Gas gebildet wird. Bei bekannten Vorrichtungen ist im Bereich der Kartuschenkammer zumindest ein mit der Kartuschenkammer fest verbundener Aufstechdorn vorgesehen, gegen welchen die Gaskartusche hinbewegt wird, um mittels des Aufstechdorns ein Loch in die Kartuschenwandung zu stechen. Dies erfolgt üblicherweise dadurch, dass die Gaskartusche verschiebbar in der Kartuschenkammer gelagert ist und dass die zum Durchstechen der Kartuschenwandung benötigte Kraft mittels einer Druckplatte auf die Gaskartusche aufgebracht wird. Um einen unerwünschten Austritt des Gases aus der Kartuschenkammer zu verhindern, ist die Druckplatte ebenfalls im Innenraum der Kartuschenkammer angeordnet, wird jedoch durch einen Betätigungsmechanismus von ausserhalb der Kartuschenkammer in Bewegung gesetzt. Dies erfolgt bei bekannten Aufstechvorrichtungen dadurch, dass die Druckplatte über einen mit einem Motor verbundenen Exzenter in Richtung auf die Gaskartusche bewegbar war.

Diese bekannte Aufstechvorrichtung zeichnet sich in vorteilhafter Weise dadurch aus, dass es möglich war, bedingt durch die relativ einfache mechanische Ausgestaltung, ein hohes Mass an Betriebssicherheit und Wartungsfreiheit zu ermöglichen. Andererseits waren jedoch durch die Ausgestaltung des Exzenters und durch die Auslegung des ihn antreibenden Elektromotors sowohl der Vorschubweg der Druckplatte und damit der Gaskartusche in Richtung auf den Aufstechdorn als auch die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Gaskartusche relativ zu dem Aufstechdorn bewegte, fest vorgegeben. Unter bestimmten ungünstigen Betriebsbe-

dingungen, beispielsweise unter Verwendung von nicht vorschriftsmässigen Gaskartuschen oder unter Verwendung eines abgenützten und/oder stumpfen Aufstechdornes konnte es vorkommen, dass bei einer Annäherung des Aufstechdornes gegen die Wandung der Gaskartusche letztere sich über einen weiten Bereich zu einer Delle verformt, bevor der eigentliche Aufstechvorgang einsetzte. Diese relativ grosse plastische Verformung der Gaskartuschen hatte zur Folge, dass der noch verbleibende Eindringweg des Aufstechdorns in den Innenraum der Gaskartusche möglicherweise unzureichend war, um einen ausreichenden Ausströmkanal für das in der Gaskartusche enthaltene Gas vorzusehen. Weiterhin konnte es vorkommen, dass unter den obengenannten ungünstigen Voraussetzungen der beim Durchstechen der Gaskartuschenwandung ausgestanzte Wandungsbereich, welcher in Form eines nach Innen ragenden, noch in einem Restbereich mit der Kartuschenwandung verbundenen Lappens ausgebildet wird, den durch den Aufstechdorn vorgesehenen Ausströmkanal einengte. Da andererseits üblicherweise der Aufstechdorn kegelförmig ausgebildet ist und in seinem Inneren eine axiale Durchgangsbohrung aufweist, welche in einer abgeschrägten Schnittfläche mündet, kann eine derartige, durch eine extreme Einbeulung verursachte, nicht vorschriftsmässige Ausbildung des lappenartigen Wandungsbereichs unter gewissen Umständen auch zu einem völligen Verschliessen der Bohrung des Aufstechdorns führen. Ein weiterer, unter den obengenannten ungünstigen Umständen auftretender Nachteil kann darin gegeben sein, dass der Aufstechdorn beim Eindringen in die Wandung der Gaskartusche nicht in vorschriftsmässiger Weise einen Wandbereich ausstanzt, an- oder ausschneidet, sondern bei einem zu starken Eindringen die an den Aufstechdorn anliegenden Wandungsbereiche der Gaskartusche noch weiter verformt, wodurch sich eine Klemmwirkung zwischen dem Aufstechdorn und der Gaskartusche ergibt. Diese Klemmwirkung erschwert ein Entnehmen der Gaskartusche nach beendeter Sterilisation.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufstechen von Gaskartuschen zu schaffen, welche einfach ausgebildet sind, unter niedrigen Kosten hergestellt oder angewandt werden können, ein hohes Mass an Betriebssicherheit gewährleisten und die Nachteile des Standes der Technik vermeiden.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Druckplatte mittels eines Hydraulikzylinders bewegbar und mit einem formschlüssig mit der Gaskartusche in Eingriff bringbaren Mitnehmer versehen ist.

Die Erfindung zeichnet sich durch eine Reihe bemerkenswerter Vorteile aus. Da die Druckplatte mittels eines Hydraulikzylinders bewegbar ist, ist es möglich, die Bewegung der Druckplatte, insbesondere ihre Bewegungsgeschwindigkeit und den Gesamtweg ihrer Bewegung den jeweils vorliegenden Gegebenheiten auf besonders einfache Weise anzupassen. Dabei kann insbesondere bei der Dimensionierung und/oder Einjustierung der Aufstechvorrichtung berücksichtigt werden, welche Festig-

keiten die jeweiligen Wandungen der Gaskartuschen, welche in der speziellen Sterilisieranlage verwendet werden sollen, aufweisen. Damit es auch möglich, unterschiedliche Materialien von Gaskartuschen entsprechend zu berücksichtigen, welche beispielsweise unterschiedliche Festigkeiten, unterschiedliche Streckgrenzen oder ähnliches aufweisen. Weiterhin ist es möglich, mittels des Hydraulikzylinders den Weg, welchen die Druckplatte zum Aufstechen der Gaskartusche zurücklegen muss, besonders einfach den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. Dabei ist es insbesondere möglich, einen relativ langen Weg vorzusehen, welcher mittels eines Exzentrers, bedingt durch die Antriebscharakteristiken des zu verwendenden Elektromotors, nicht erreichbar wäre. Weiterhin ist es möglich, den Vorgang der Relativbewegung zwischen der Gaskartusche und dem Aufstechdorn und damit zwischen der Druckplatte und dem Aufstechdorn so auszugestalten, dass beispielsweise erst eine langsame Annäherung und dann ein schnelles Eindringen ermöglicht wird. Auch ist es möglich, die zum Aufstechen der Gaskartusche erforderliche Kraft zuerst langsam aufzubringen und dann die Gaskartusche in einer sehr schnellen und heftigen Bewegung aufzustechen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Aufstechvorrichtung ist darin zu sehen, dass durch die Anpassung des Aufstechweges die wirkliche Länge des Aufstechdornes in besonders guter Weise ausgenutzt werden kann und dass damit gewährleistet ist, dass der Aufstechdorn vollständig oder zumindest ausreichend weit durch die Wandung der Gaskartusche hindurchtritt. Weiterhin wird verhindert, dass es vor Beginn des Aufstechvorgangs zu einer plastischen Verformung und damit zur Ausbildung einer Delle von störender Grösse in der Wandung der Gaskartusche kommen kann.

Dadurch, dass die Druckplatte mit einem formschlüssig mit der Gaskartusche in Eingriff bringbaren Mitnehmer versehen ist, ist es in besonders vorteilhafter Weise möglich, die Gaskartusche von dem Aufstechdorn zu lösen. Dies kann in mehrfacher Hinsicht besonders vorteilhaft sein. Es ist somit möglich, bei geschlossener Kartuschenkammer, d.h. noch während des Programmlaufs der Sterilisierkammer, die Gaskartusche von dem Aufstechdorn zu trennen, beispielsweise um ein vollständiges Entleeren zu gewährleisten oder um die Gaskartusche nach Entleerung des in ihr befindlichen Gases besser und intensiver mit Luft durchzuspielen. Auf diese Weise wird ein besonders hohes Mass an Betriebssicherheit gewährleistet, weil besonders zuverlässig verhindert wird, dass bei anschliessender Entnahme der entleerten Gaskartuschen durch das Bedienungspersonal sich noch irgendwelche Gasreste in der Gaskartusche befinden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass durch das Bedienungspersonal keine besonderen Kraftanstrengungen erforderlich sind, um die entleerte Gaskartusche zu entnehmen. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn die Kartuschenkammern an Stellen der jeweiligen Sterilisieranlage angeordnet sind, welche nicht ohne weiteres einen sehr leichten Zugriff ermöglichen.

Eine vorteilhafte Weiterentwicklung der vorliegenden Erfindung ist dadurch gegeben, dass ein die Druckplatte bei Eingriff mit dem Mitnehmer von der Gaskartusche weg vorspannendes elastisches Element vorgesehen ist, wobei dieses elastische Element in vorteilhafter Weise in Form einer Feder ausgebildet ist. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass, sobald der Hydraulikzylinder keine Druckkraft mehr auf die Druckplatte aufbringt, diese gemeinsam mit der Gaskartusche von dem Aufstechdorn wegbewegt wird. Eine derartige Ausgestaltung beinhaltet somit ein hohes Mass an aktiver Sicherheit, da ohne weitere Programmabläufe und ohne äusseres Einwirken eine Trennung der Gaskartuschen von dem Aufstechdorn erfolgt.

In vorteilhafter Weise ist die Kolbenstange des Hydraulikzylinders mit einem Hebel in Wirkverbindung bringbar, der mit einem an der Druckplatte befestigbaren Bolzen in Eingriff ist. Insbesondere kann dabei der Bereich der Kolbenstange, welcher mit dem Hebel in Verbindung, ballig ausgestaltet werden. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass keine Verdammungen oder Verkantungen der Druckplatte auftreten, welche einen sicheren Aufstechvorgang verhindern könnten.

Es kann sich auch als vorteilhaft erweisen, dass die Kolbenstange des Hydraulikzylinders mit einem an der Druckplatte befestigten Bolzen in Eingriff bringbar ist. Auf diese Weise kann auf die Zwischenschaltung eines Hebelmechanismus verzichtet werden, was sich aus Gründen der Platzersparnis sowie aus Gründen der Steuerung des Bewegungsablaufs als vorteilhaft erweisen kann.

Eine besonders günstige Ausgestaltungsform ist dadurch gegeben, dass der Hydraulikzylinder als doppelt wirkender Zylinder ausgebildet ist. Bei dieser Ausgestaltung kann der Hydraulikzylinder sowohl Druck als auch Zug auf die Druckplatte aufbringen, wodurch es möglich ist, auch eine Bewegung der Gaskartusche von dem Aufstechdorn weg gezielt zu steuern.

Es erweist sich auch als vorteilhaft, dass der Mitnehmer halbringkreisförmig ausgebildet ist und im wesentlichen einen L-förmigen Querschnitt zum Umgreifen einer Bördelnaht eines Deckels, z.B. des Bodens der Gaskartusche aufweist. Auf diese Weise ist es möglich, den üblicherweise nach oben weisenden Bereich eines Deckels, z.B. eines Bodens der in die Kartuschenkammer eingesetzten Gaskartusche automatisch, d.h. ohne zusätzliche Programmschritte und ohne Zutun des Bedienungspersonals beim Schliessen der Tür der Kartuschenkammer so zu umgreifen bzw. zu hintergreifen, dass eine die Gaskartusche vom Aufstechdorn trennende Zugkraft auf die Bördelnaht des Deckels, z.B. des Bodens einwirkt.

Weiterhin kann es vorteilhaft sein, dass die Gaskartusche an der Innenseite der Tür der Kartuschenkammer gelagert ist, und dass die Druckplatte im Innenraum der Kartuschenkammer ausgebildet ist. Auf diese Weise ist es besonders einfach möglich, die Gaskartusche in die geöffnete Kartuschenkammer einzusetzen, wodurch sich beim Schliessen der Tür der Kartuschenkammer die Bördelnaht des Deckels, z.B. des Bodens der Gaskartusche

selbsttätig in den Mitnehmer einführt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung kann darin liegen, dass ein weiterer Hydraulikzylinder zur Betätigung des Türverschlussmechanismus der Kartuschenkammer bzw. zum Verriegeln der Tür vorgesehen ist. Durch eine elektronische Programmablaufsteuerung ist es somit möglich, die Tür der Gaskartuschenkammer in sicherer Weise verriegelt zu halten bzw. ein Verschliessen der geöffneten Tür zu verhindern, wenn Betriebsstörungen auftreten.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens zum Aufstechen von zumindest einer verschiebbar gelagerten Gaskartusche mittels eines feststehenden Aufstechdoms und mittels einer die Gaskartusche verschiebenden, über einen Hydraulikzylinder betätigbaren Druckplatte dahingehend gelöst, dass mittels des Hydraulikzylinders die Druckplatte in Anlage an die an dem Aufstechdom anliegende Gaskartusche gebracht wird und dass darauf folgend in schneller Vorschubbewegung die Druckplatte zur Verschiebung der Gaskartusche in Richtung auf den Aufstechdom bewegt wird. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass bei einer Relativbewegung zwischen der Gaskartusche und dem Aufstechdom keine unerwünschte Verformung der Gaskartuschenwandung auftritt, sondern dass vielmehr der Aufstechdom die Gaskartuschenwandung in betriebssicherer Weise durchtrennt. Als besonders vorteilhaft kann es sich dabei erweisen, dass die schnelle Vorschubbewegung ruckartig erfolgt. Auf diese Weise erfolgt quasi ein Durchschlagen der Wandung der Gaskartusche, wodurch eine besonders saubere Ausbildung der Schnittkante und ein zuverlässiger Öffnungsvorgang gewährleistet sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematisierte, isometrische Darstellung einer mit der erfindungsgemässen Aufstechvorrichtung versehenen Kartuschenkammer,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer mit einer erfindungsgemässen Aufstechvorrichtung versehenen Kartuschenkammer, und

Fig. 3 eine Unteransicht auf eine erfindungsgemäss ausgebildete Druckplatte.

Fig. 1 zeigt in schematischer Weise eine Kartuschenkammer 1, welche mit einer Tür 2 versehen ist. Ein Innenraum 6 der Kartuschenkammer 1 ist über eine Leitung 16, welche mit einem Ventil 15 geöffnet oder geschlossen werden kann, mit einer Sterilisierkammer 3 verbindbar. An der Innenseite der Tür 2 der Kartuschenkammer 1 sind zwei Gaskartuschen 4 gelagert, wobei die Kartuschen in senkrechter Stellung so angeordnet sind, dass jeweils ein Boden 19 jeder Gaskartusche 4 nach oben weist. Der Boden 19 ist mittels einer Bördelnäht 20 mit dem übrigen Teil der Gaskartusche verbunden. Die Gaskartuschen sind mittels einer an der Türinnenseite befestigten Führungsplatte 18 geführt, welche Ausnehmungen aufweist, die in ihrem Durchmesser etwas grösser ausgebildet sind als der Aussendurchmes-

ser der Gaskartuschen 4. Der Unterbereich der Gaskartuschen 4 ist in Führungen 17 aufgenommen, welche an einem Träger 25 befestigt sind, welcher wiederum an der Tür 2 fest angeordnet ist. Die Führungen 17 sind bevorzugterweise zylinderartig ausgebildet und weisen in ihrem Bodenbereich jeweils einen fest mit dem Träger 25 verbundenen Aufstechdom 5 auf. Der Aufstechdom 5 ist im wesentlichen zylindrisch oder kegelförmig ausgebildet und weist bevorzugterweise in seinem Inneren eine axiale Bohrung auf, welche bei durchstochener Kartuschenwandung eine Verbindung des Kartuscheninnenraums mit dem Innenraum 6 der Kartuschenkammer 1 ermöglicht. Die an der Tür 2 gelagerten Gaskartuschen 4 sind somit bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in vertikaler Richtung bewegbar, wobei sie durch ihr Eigengewicht in Anlage an den Aufstechdom 5 kommen, zum Durchtrennen ihrer Wandungen jedoch mit einer bestimmten Kraft gegen den jeweiligen Aufstechdom 5 bewegt werden müssen.

Die Kartuschenkammer 1 ist weiterhin in ihrem Inneren mit einer Druckplatte 7 versehen, welche mit einem Bolzen 12 verbunden ist, der gasdicht durch die Wandung der Kartuschenkammer 1 hindurchragt. Bei der schematischen Darstellung der Ausführungsbeispiele ist wegen des besseren Verständnisses der Erfindung darauf verzichtet worden, die üblicherweise z.B. in Form eines Faltenbalges ausgebildete gasdichte Abdichtung im Bereich des Bolzens 12 darzustellen. Die Druckplatte 7 und der mit ihr beweglich verbundene Bolzen 12 sind somit relativ zu der Kartuschenkammer 1 bewegbar, wobei die Bewegung im wesentlichen in vertikaler Richtung erfolgt. Das oberliegende Ende des Bolzens 12 befindet sich in Anlage an einem Hebel 11, welcher um eine Schwenkachse 13 verschwenkbar ist. Die Schwenkachse 13 ist bevorzugterweise horizontal angeordnet. Um eine verkanntungsfreie Übertragung der auf den Bolzen 12 aufgebrachten Kräfte zu gewährleisten, ist dieser an seinem oberen Ende bevorzugterweise ballig ausgestaltet. Weiterhin weist der Bolzen 12 an seinem oberen Endbereich einen bevorzugterweise scheibenförmigen Anschlag 26 auf, welcher mit diesem fest verbunden ist. Zwischen dem Anschlag 26 und der Oberkante der Kartuschenkammer 1 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Feder 14 vorgesehen, welche den Bolzen 12 nach oben vorspannt und somit bei geschlossener Tür 2 dazu führt, dass die Kartuschen 4 mittels nachstehend noch zu beschreibender Mitnehmer 9 von den Aufstechdomen 5 getrennt werden. Weiterhin ist ein Hydraulikzylinder 8 vorgesehen, dessen Kolbenstange 10 in Einwirkung mit dem Hebel 11 bringbar ist, um somit den Bolzen 12 und damit die Druckplatte 7 in vertikaler Richtung zu verschieben.

Die Druckplatte 7 weist an ihrer Unterseite einen Mitnehmer 9 auf, welcher im wesentlichen kreisringförmig ausgebildet ist und, wie in Fig. 1 dargestellt, einen im wesentlichen L-förmigen Querschnitt aufweist. Fig. 3 zeigt eine Unteransicht der Druckplatte 7 und der Mitnehmer 9. Die Mitnehmer 9 sind so dimensioniert, dass bei Schliessen der Kartuschenkammer 1 die Bördelnähte 20 der Böden 19 der

Kartuschen 4 in den Freiraum zwischen den jeweiligen Mitnehmer 9 und der Druckplatte 7 einführbar sind, so dass bei einer Aufwärtsbewegung der Druckplatte 7 auch die Gaskartuschen 4 nach oben bewegt werden. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 ist ein aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellter Verschlussmechanismus vorgesehen, der beispielsweise in der anhand des Ausführungsbeispiels gemäss Fig. 2 beschriebenen Weise ausgebildet sein kann.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 übereinstimmenden Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, auf ihre detaillierte Beschreibung wird an dieser Stelle verzichtet, um Wiederholungen zu vermeiden. Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der mit der Druckplatte 7 verbundene Bolzen 12 mit der Kolbenstange 10 eines Hydraulikzylinders 8 verbunden. Die Verbindung kann starr oder gelenkig ausgebildet sein, sie muss jedoch so beschaffen sein, dass sowohl Zugkräfte als auch Druckkräfte übertragen sind. Der Hydraulikzylinder 8 ist in Form eines doppelt wirkenden Hydraulikzylinders ausgebildet, mit dessen Hilfe es möglich ist, die Druckplatte 7 mittels des Bolzens 12 in gesteuerter Weise in vertikaler Richtung nach oben bzw. nach unten zu verschieben.

Weiterhin ist bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 ein weiterer Hydraulikzylinder 21 vorgesehen, welcher zur Betätigung einer Türverriegelung 22 dient. Die Türverriegelung 22 ist in Eingriff mit einem Türbolzen 23 bringbar, welcher mittels eines Handrades 24 verdrehbar ist und welcher an der Tür 2 der Kartuschenkammer 1 gelagert ist. Mit Hilfe des Hydraulikzylinders 21 ist es gezielt möglich, den Öffnungs- oder Schliessvorgang der Tür 2 dahingehend zu beeinflussen, dass ein Öffnen der Tür 2 im Falle einer Betriebsstörung verhindert wird.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, vielmehr ist es im Rahmen des Erfindungsgedankens möglich, die Anordnung der Gaskartuschen und/oder der Aufstechdorne zu verändern sowie Form und Anordnung der Druckplatte 7 zu variieren. Auch ist es möglich, eine grössere Anzahl von Gaskartuschen vorzusehen. Weiterhin ist es möglich, den Mitnehmer an andere Formen von Gaskartuschen anzupassen, beispielsweise an Kartuschen, welche mit einer ringförmigen Einschnürung oder mit einem Ringwulst versehen sind. Es ist im Rahmen der Erfindung entscheidend, dass die Gaskartusche 4 mittels einer Druckplatte 7 in Richtung auf einen Aufstechdorn bewegbar ist und dass die Gaskartusche in umgekehrter Weise vom Aufstechdorn wegbewegt werden kann. Weiterhin können im Rahmen der Erfindung Lage, Dimensionierung und Ausbildung des Hydraulikzylinders in einem weiten Bereich modifiziert werden. Beispielsweise ist es möglich, für jede der Gaskartuschen eine eigene Druckplatte und einen eigenen Hydraulikzylinder vorzusehen, um auf diese Weise stufenweise, angepasst an den Programmablauf der Sterilisiereinrichtung und die Beladung der Sterilisierkammer mit zu sterilisierendem

Gut, verschiedene Kartuschen zu verschiedenen Zeiten zu öffnen.

#### Patentansprüche

- 5 1. Aufstechvorrichtung für Gaskartuschen mit einer mit einer Sterilisierkammer verbindbaren, mit einer zu öffnenden Tür versehenen Kartuschenkammer zur Aufnahme von zumindest einer Gaskartusche, mit zumindest einem im Innenraumbereich der Kartuschenkammer befestigten Aufstechdorn, und mit einer im Innenraum der Kartuschenkammer bewegbar gelagerten Druckplatte zur Bewegung der Kartusche in Richtung auf den Aufstechdorn, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatte (7) mittels eines Hydraulikzylinders (8) bewegbar und mit einem formschlüssig mit der Gaskartusche (4) in Eingriff bringbaren Mitnehmer (9) versehen ist.
- 10 2. Aufstechvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Druckplatte (7) bei Eingriff mit dem Mitnehmer (9) von der Gaskartusche (4) weg vorspannendes elastisches Element (14) vorgesehen ist.
- 15 3. Aufstechvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Element in Form einer Feder (14) ausgebildet ist.
- 20 4. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (10) des Hydraulikzylinders (8) mit einem Hebel (11) in Wirkverbindung bringbar ist, der mit einem an der Druckplatte (7) befestigten Bolzen (12) in Eingriff bringbar ist.
- 25 5. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (10) des Hydraulikzylinders (8) mit einem an der Druckplatte (7) befestigten Bolzen (12) ein Eingriff bringbar ist.
- 30 6. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydraulikzylinder (8) als doppelt wirkender Zylinder ausgebildet ist.
- 35 7. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (9) halbringförmig ausgebildet ist und im wesentlichen einen L-förmigen Querschnitt zum Umgreifen einer Bördelnaht (20) eines Deckels (19) der Gaskartusche (4) aufweist.
- 40 8. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskartusche (4) an der Innenseite der Tür (2) der Kartuschenkammer (1) gelagert ist.
- 45 9. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiterer Hydraulikzylinder (21) zur Verriegelung der Tür (2) vorgesehen ist.
- 50 10. Aufstechvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Gaskartuschen (4) vorgesehen sind.
- 55 11. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach Anspruch 1 zum Aufstechen von zumindest einer verschiebbar gelagerten Gaskartusche mittels eines feststehenden Aufstechdorns und mittels einer die Gaskartusche verschiebenden, über einen Hydraulikzylinder betätigbaren Druckplatte, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Hydraulikzylinders
- 60
- 65

ders (8) die Druckplatte (7) in Anlage an die an dem Aufstechdorn (5) anliegende Gaskartusche gebracht wird und dass darauf folgend in schneller Vorschubbewegung die Druckplatte (7) zur Verschiebung der Gaskartusche (4) in Richtung auf den Aufstechdorn (5) bewegt wird. 5

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die schnelle Vorschubbewegung ruckartig erfolgt.

10

15

20

25

30

35

40

45

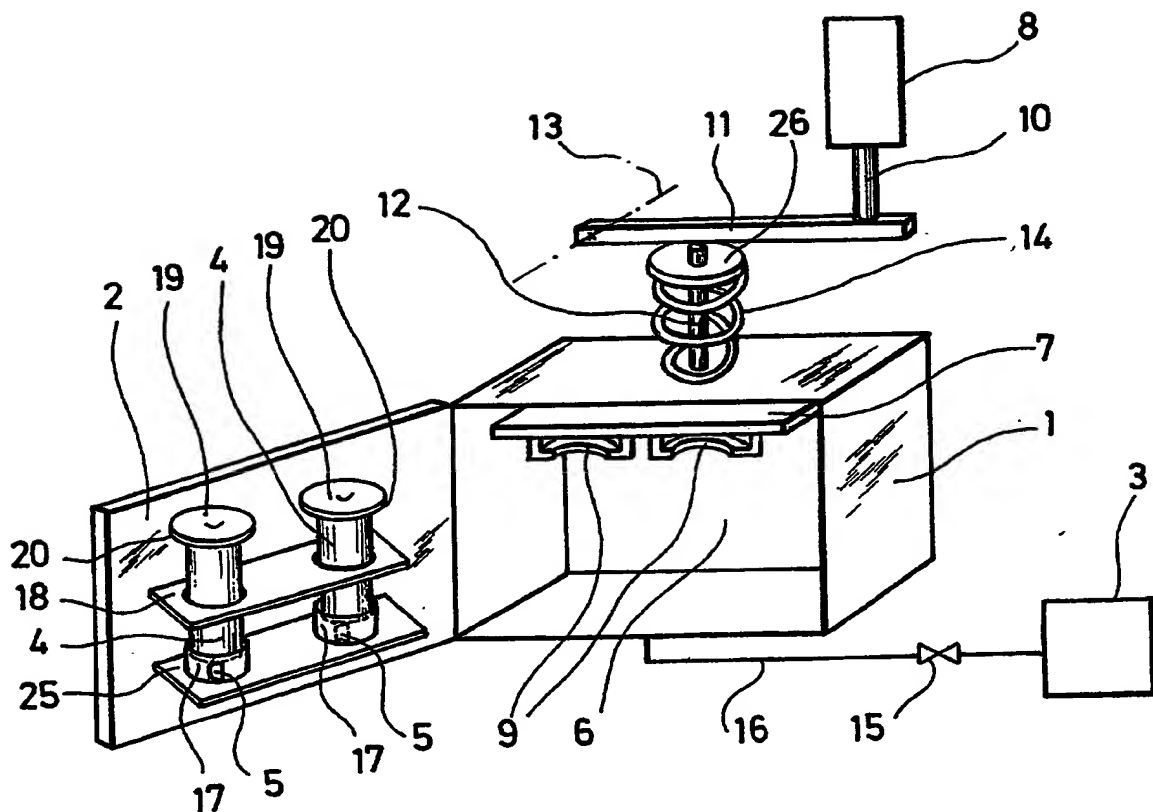
50

55

60

65

6



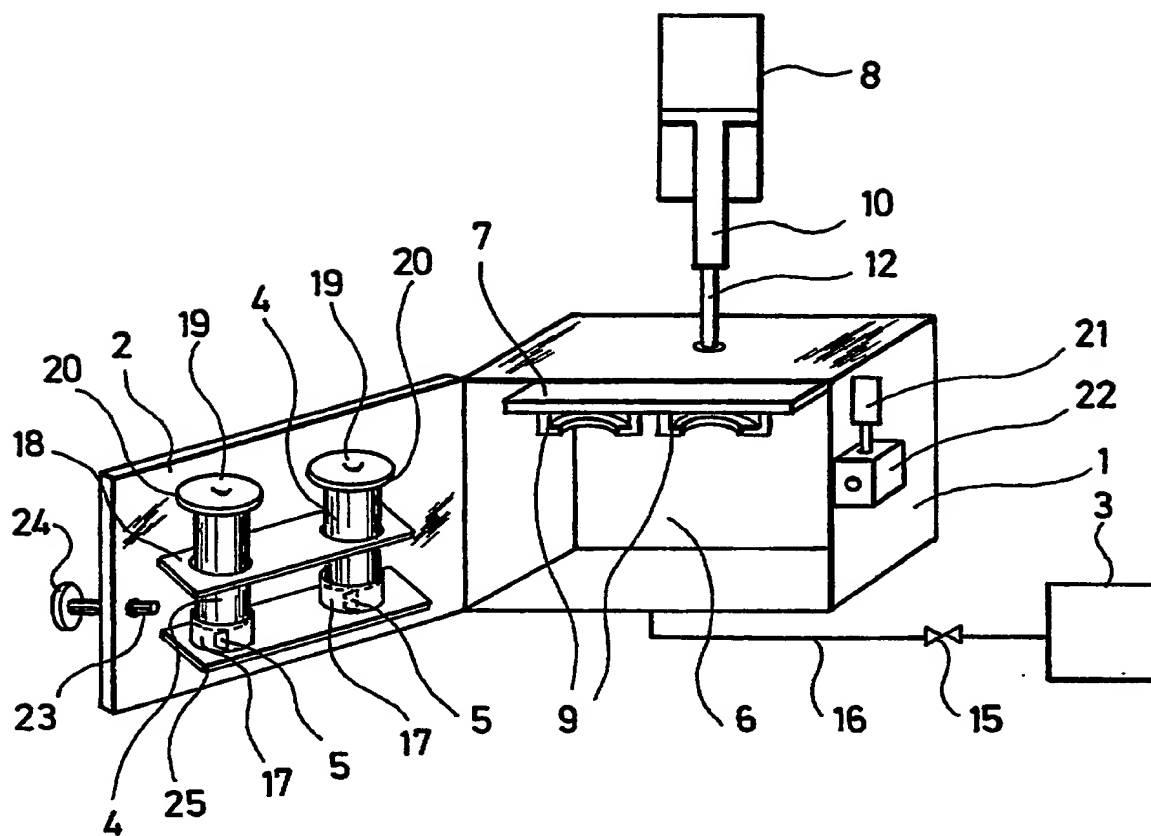


FIG. 2



CH 676 284 A5

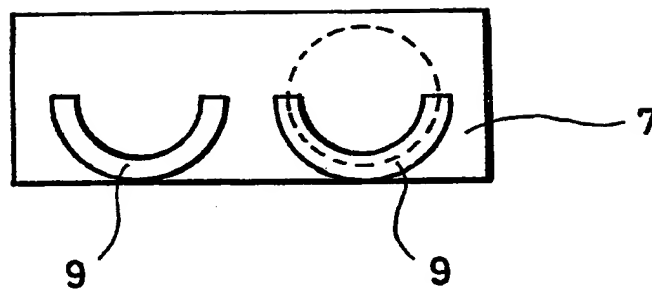


FIG. 3